397

98

DEO OPTIMO MAX.

UNI ET TRINO,

VIRGINI DEI-PARÆ, ET S. LUCÆ,
Orthodoxorum Medicorum Patrono.

QUÆSTIO MEDICA,

QUODLIBETARIIS DISPUTATIONIBUS manè discutienda in Scholis Medicorum, die Jovis decimâ-sextâ mensis Januarii, Anno Domini M. DCC. XLIX.

M. THEODORO BARON, Artis Infectoriæ, nec non rei Metallicæ Inquisitore à Consilio Regio Præposito, Doctore Medico, Præside.

An nondum probati spiritus animales?



I.



ORPORUM Organicorum classem constituunt Plantæ & Animalia. Hæc differunt ab illis tùm motu quem sibimet impertire valent, tùm sensu quo gaudent occasione datâ vel ab objectis externis, vel à stimulis internis. Indè animalibus partes & organa concessa sunt, quibus motus sensusque possint exerceri, eadem vegetabilibus denegata. Nullum est animal quod cerebro, cerebello, spinalique medullâ & nervis indè oriundis non donetur, vel uno ex his tribus, si saltem ex animalibus mole conspicuis ad minima, è cognitis ad incognita valet analogia. Nec Monstrum tàm deforme unquam audivimus in quo hæc tria simul deficerent. At nil simile monstravit plantarum anatome. Nonnè verò præter nervos fibra animalis structurâ gaudet speciali à fabricâ fibræ vegetabilis maximè diversâ quâ ad motum sensumque fit aptius animal? Rem ita se habere plura demonstrant phænomena, at probant simul has proprietates abscissis, vitiatis nervis cerebrove non tamdiù vigere quàm iisdem integris. Et videmus eò majorem sentiendi vel movendi se facultatem obtinere animalia, quò plus habent cerebri benè dispositi & vicissim. Adeò hæc duplex facultas characterem constituit regni animalis individuum, ut ea etiam quæ vulgò & immeritò imperfecta dicuntur animalia, nihilominùs sentiant, corpus moveant, contrahantque præsertim dum vulnerantur. Hæ dotes totius regni animalis propriæ sensim tamen gradatimque minuuntur & decrescunt in quibusdam speciebus, ità ut tàm vulgares quàm qui Coralla, Madreporas, &c. efformant Polypi ad regnum vegetabile maximè vergant, crescendi imprimis modo multiplicandique, & vicissim vegetantia suâ etiam ex parte ad animale accedant, cùm Mimosa planta quasi sentire videatur. Hinc transitus ex regno in aliud non præceps & sine saltu. Hinc in regnis varietas multa, confusio nulla. Hinc gradibus ferè insensilibus naturam ad hominem usque ascendisse diceres; cum minerali regno simplex juxta positio partium, vegetabili structura organica humoresque in circulum acti, animalibus movendi se & sentiendi facultas per infinitas series accrescens, tandem homini his omnibus instructo ratio divi-

nitùs concessa fuerint. Indè est quod homini cerebrum longè majus quam cæteris animantibus (*a*) & triplo ponderosius quàm in bove. Viscus autem nobilissimum fornice osseâ undique defensum, densissimâ durâ matre, arachnoïdeâ, piâque menynge tectum, carotidum & vertebralium ramificationibus irroratum duplicem exhibet substantiam. (*b*) Exterior cineracea, mollis, humidior, in gyros profundos sulcata, vocatur cortex cerebri cerebellique; cingit ubiquè accuratè totam originem alterius substantiæ internæ, albissimæ, solidioris, quæ medulla cerebri & cerebelli vocatur. Substantiam medullarem componi fibris parallelis juxtà longitudinem suam protensis probant corpus callosum, corpora striata, thalami nervorum opticorum, piscium cerebra. Fibras verò medullares cum nerveis continuari docent origines nervorum cerebri spinalisque medullæ. Hæ fibræ itaque è medullâ prodeuntes, non bifidæ aut ramosæ vasorum more, sed continuò ab ortu ad extremitatem usque cylindraceæ aut paululùm depressæ, (*c*) ejusdem crassitudinis in avibus, quadrupedibus, piscibusque quamvis mole corporum quàm maximè discrepantibus, compluribus rugis asperatæ, jam in fasciculos collectæ plùs minùsve majores, nervos efficiunt sic dictos. Hi verò dum intrà medullam latitant molles, in ipso exitu à cranio & vertebris membranas priùs laudatas nanciscuntur, vasis omnis generis refertas, undè mox firmi, duri, iter pergunt N°. X parium à cranio, XXXI ex medullâ spinali, disperguntur per partes solidas corporis in fasciculos plures dividendi minores atque minores, nunquam membranis spoliati; tandem terminantur vel in papillas, vel membranulas tenuissimas, vel ut in sensuum organis in mollem pulpam, in musculis verò modo nondum benè perspecto. Quâ subtiliori mechanice per instrumenta hæc sensus motusque exerceantur detegere difficillimum. Etenim an fibræ medullares nerveæque solidæ sint, & ab earum tremore motuve functiones supradictæ pendeant? An potiùs fibræ hæ cavæ sint & in se recipiant humorem tenuissimum in cortice præparatum, secretum, atque in has fistulas ut in canaliculos excretorios impulsum? Arduæ omninò quæstiones! Ultima sanè ingeniosissima & quæ multos habuit patronos. At in re tam gravi è quâ tot & tanta pendent in statu sano juxtà & morboso nihil temerè ponendum, nec ut verè probatum admittendum illud quod non firmis fulcitur rationum momentis, nec apprimè phænomenis & inventis omnibus respondet.

(*a*) Heist. Compend. Anatom.

(*b*) Boerh. inst. N°. 237.

(*c*) Levenhoek. Epist. Physiolog. Muysius de carne musculosa. Differt. Ia.

II

QUÆ lex si certè in omnibus disciplinis, potissimùm in rebus medicis severè debet observari. Præter quàm enim quòd salus & sanitas hominum, paucas vel nullas permittant medicis hypotheses, tota medicina necessariò conflatur certis plùs minùsve cognitionibus quas summâ curâ determinari necesse est. Multa jam demonstrata vera aut falsa, quædam dubia, non pauca quæ profundè latent multosque labores exposcunt, vel casus feliciores posteris eventuros. Hinc non incommodè dispertiretur scientia medicinalis in aphorismos, dubia, desideranda, rara vel monstrosa. Jam verò si vera cum falsis, verè demonstrata cum dubiis promiscuè misceantur, attendenti facilè patet jam minùs solidis niti fundamentis artem saluberrimam, incrementa jam tardiora, eventusque fore infeliciores. Quod sanè luculenter probarent historiæ plurium hypothesium, quæ mutuò sese subvertunt, sæpè renascentes ut denuò pereant. Hinc natum fortassis vulgarissimum (*a*) vetusque de illâ convicium, totam nempè conjecturalem esse. At brevi cessabunt injuriæ dummodò explosis hypothesibus hæc sola affirmantur quæ verè sunt demonstrata, incertiora ad classem specialem reponantur, sicque sectarum liberæ sua tandem redibit arti exoptata simplicitas. At tot sublatis pauca forsàn supererunt? Hanc objectionem facilè solvet qui perpenderit artis cujuscùmque perfectionem non tam in eo consistere ut multa sumat principia, quàm ut ea quæ semel ponuntur sint verissima. Hinc disciplinæ mathematicæ ad summum culmen evectæ paucis admodùm egent axiomatibus & postulatis ut difficillima infinitaque propemodùm solvantur problemata. In scientiis verò physicis quæ multa

(*a*) Cels. Præfat.

habent obſcura & incerta hæc præcipua lex obſervanda quod aſſerendum, dubitandumve ſuo cumque loco ſit. Dubia ſæpè ad veritatem manu duxerunt, » (b) ſi quis » à certis incipiat in dubia deſinit; ſin à dubiis ordiatur eaque aliquandiù patienter » toleret in certis exitum reperiet » at poſitis hypotheſibus figmenta ex figmentis ſoboleſcere nihil mirum eſt & probat præſens quæſtio. Conceſſis enim ſpiritibus quot nugæ paſſim leguntur! Severè ergò examinandum num ex datis phænomenis & detectis huc uſque anatomicis exurgere poſſit firmiſſimum ſpirituum ſyſtema. Nec movere nos debet opinionis antiquitas: natales enim ſuos habet ex veteris philoſophiæ erroribus. Neceſſariò enim materies ſubtiliſſima admittenda erat quæ functiones ſic dictas animales perficeret, hinc ſpiritus nominata. Cùm deindè oculatior evaſiſſet philoſophia, vetuſtiſſima opinio non prorſùs evanuit, ſed regnanti philoſophiæ (ut ſolito fit) accommodata & adaptata, hinc ut media corpus inter & animam ſubſtantia excogitati ſpiritus: tandem his ultimis temporibus ſub diverſo nomine conſervati ut menti reginæ in poſterum miniſtri forent.

(b) Verulamius de augm. ſcient. p. 22.

III.

AGE verò ſpirituum animalium, ſi lubet eos ponere, naturam nunc exploremus. An lumen, æther, vel materia Electricitatis? Equidem hæc omnia potentiſſima ſunt & motibus excitandis aptiſſima. Sed certè omnia penetrant, non poſſunt coerceri nervis, carneſque perindè & adipem ac nervos vi ſuâ replent. An acidum volatile acido nitri ſimillimum, vel ſulphur inflammabile, vel ſubſtantia alcoholis æmula, aut ſal volatile oleoſum? Aſſentiri vetant ſtructura nervi delicatior, defectus odoris ſaporiſque in cerebro, deſtillatio chemica quæ ex cerebro majorem elicit quantitatem phlegmatis merè inſipidi, abſentia inſtrumentorum in homine ex quibus producerentur hi ſpiritus, cùm abundè conſtet hos filios eſſe ignis aut fermentationis, qui demùm vi ſuâ accerrimâ texturam vaſorum tenuiſſimorum ſolverent aut immobilia redderent. Nec oleum cujuſcumque generis hìc poteſt admitti cum motui deſiderato ſit inidoneum, brevique obſtrueret canales exiliſſimos. Nec aer craſſus, repugnant enim ipſius immeabilitas, rarefactio ſumma quam ſuſcipit hìc maximè nocenda, defectus intumeſcentiæ ligati nervi, quæ nec adeò magna in cerebro dum vacuo exponitur Boyleano. Forsàn aqua tenuiſſima vel ſerum? Hæc quidem naturæ nervorum cerebrique convenirent ſed minimè effectibus producendis. Deindè ſumma celeritas quæ ſpiritibus conceditur, ut indè nictu oculi motus ſenſuſque fieri poſſint nec concipitur, imò repugnare videtur circulationis notiſſimis legibus. Scire licet eam maximè minui in capillaribus eòque magis quò tenuiſſima. Ut ergò motus ſpirituum æſtimari poſſit, comparanda ſunt vaſa, quibus vehi dicuntur, cum cæteris corporis humani. Verùm injectiones ex quibus nunquam rubet medulla, imò totus cortex, microſcopia quæ nullas hìc monſtrant cavitates probant evidentiſſimè, quòd ſi fibræ medullares cavitatibus gaudeant canaliculi ſint omnium exiliſſimi & incredibilis tenuitatis. Nullus ergò erit humor in corpore adeò tarde motus & lenteſcens. Num hæc congruunt phænomenis? nutritioni cerebri quàm maximè, minùs verò ſenſationi, motuique muſculari. Nunquam ſanè à priori æſtimata fuit ſpirituum ſumma mobilitas: at ſemel admiſſis, rapiditas motuum ſenſuûmque exigebat ut in motum agerentur perniciſſimum. Porrò motus ille quicumque ſit novam parit difficultatem vix ſolvendam. Supponitur enim cum directione prorſus oppoſitâ, à cerebro ad partes corporis ut inde motus fiant muſculares, à partibus verò ad cerebrum ut indè naſcantur ſenſationes. Quæ tamen repugnare videntur huc uſque cognitis in œconomiâ animalium. Ex ſcriptis enim immortalis Harveii jamdudùm conſtitit liquida corporis motu gaudere unico, progreſſivo nempe, nunquam autem oppoſito in eodem canali ut veteres falſò autumabant: & confirmant multa experimenta hanc vigere legem in toto ſyſtemate vaſculoſo. Cur ergò à generaliſſimis legibus recederent ſpiritus? docet equidem acutiſſimus Santorinus (a) refluxum ſpirituum æquè facilem eſſe ac influxum, miréque explicat elongationem, abbreviationem, expanſionem, coarcta-

(a) De ſtructura & motu fibræ.

tionem, omnemque fibræ actionem à vario motu ſpiritus. Sed duo aſſumit Santorinus. 1. Fibras omnes corporis nerveas eſſe. 2. Nervos in extremis non habere patens orificium, ſed impervios deſinere, veluti tot cæca inteſtinula. Quorum primum falſum demonſtratur, ſecundum verò merè ſuppoſitum. Id ſolum nobis ſufficiat. Nulla cognoſcitur fibrilla muſcularis, quæ irritata non eodem inſtanti contrahatur ſenſumque doloris excitet, & hinc ipſiſſimo temporis momento fieri deberet influxus à cerebro in fibrillam, & ex fibrillâ refluxus ad cerebrum, quod ſanè impoſſibile. Nec reponas fluidum poſſe vehi à cerebro per fibrillam in muſculum, ex muſculo revehi ad cerebrum per aliam fibrillam; primam, ut atterioſam motui, ſecundam ut venoſam ſenſui inſervire. Ex ſuppoſito enim ſequeretur duas adeſſe fibrillas nerveas pro unaquaque muſculari: at credere vetant anatomes muſculi, moles medullæ cerebri, cerebelli, ſpinaliſque comparata cum mole muſculorum omnium corporis, leges cognitæ circuli. Nullum enim huc uſque habemus vas excretorium quod humorem ſecretum revehat in organum à quo ſeparatus fuit, nec venam quæ humorem non ferat verſùs cor. At vena nervoſa ſpiritum cerebro reduceret. Quænam pars cerebri aſſignabitur pro receptaculo ſpirituum? Quæ neceſſitas perpetuæ & abundantiſſimæ ſecretionis cùm jam minima forent diſpendia?

Nec certiùs probant ſpiritus ſenſationum phœnomena. Tactus difficiliùs explicatur refluxu ſpirituum. Etenim undulationes liquidi referre vix poſſunt varias impreſſiones duri, aſperi, mollis, lævigati, &c. præſertim cùm ſervari debent per vaſa longiora, adeò ut ipſi ſpirituum acerrimi defenſores dum tactum explicant vel inviti recurrere cogantur ad tremores varios in nervis quaſi ſolidis excitatos. Attamen tactus ſenſus eſt per univerſum ferè corpus diffuſus: nec auditus, guſtus, olfactus, viſio, ſtimulique omnes interni vel externi fiunt, niſi per tactum. porrò motus quicumque faciliùs ferri videntur per corpus ſolidum quàm per liquidum. Trabes longiſſima ſi leniſſimè percutitur digito, auri in altero extremo poſitæ ſonum producit vividiorem quàm qui efficeretur mediante aëre. Et pueri dum corpus ſonorum filo ſuſpenſum exagitant, horrendos ferè percipiunt ſonos ſi filum regioni temporum applicatur, quia ſcilicet tremores corporis ſonori ad auditûs organum perveniunt mediante ſolido, putà filo oſſibuſque cranii. Deindè reſpice ad nervos qui organa ſenſuum adeunt. Molles ſunt, ferè pulpoſi, unde multi negant nervorum ſoliditatem. Verùm hîc mirari debemus legem ſapientiſſimè conditam, ex quâ tamen nullo modo probantur ſpiritus. Generatim videmus majorem molem & robur nervis accedere quò magis à ſuâ diſcedunt origine, & viciſſim eò minorem ſuſcipere ſoliditatem quò ortui ſunt propiores, quod jam à multis ſæculis obſervatum. At ſi nervi canales ſunt, lex abſolutè oppoſita ſancita fuiſſet, ſaltem ſi argumentari licet ex analogiâ ſyſtematis arterioſi & venoſi reſpectu cordis. His ferè ſuaderemur motum ab objectis impreſſum cerebro communicari per quandam nervorum vibrationem, quam minorem in viciniâ cerebri, vividiorem in majori diſtantiâ eſſe decebat ut paulatim frangeretur, molliterque deſineret in medullâ ad minorem cerebri concuſſionem animæque moleſtiam. Viderentur ergò nervi firmitudine ſuâ adipiſci quod diſtantiâ majori deperderent & viciſſim. Aliundè tamen molliores in ſenſuum organis eſſe opportebat, ut neceſſaria & elegans eſſet proportio inter fibrillas movendas objectaque moventia ſubtiliſſima.

Somni phænomena non magis favent ſpirituum hypotheſi. Supponuntur enim nec ſecerni tunc temporis, nec fluere per partes, vel ſaltem minori adeſſe quantitate ob compreſſionem in cerebro factam. Attamen vigent ſenſus omnes homini evigilanti, undè potiùs argueretur ſpirituum ſecretionem per ſomnum copioſiſſimam fuiſſe. Verùm ſecretiones omnes tunc minuuntur, nec forſân exceptâ perſpiratione. Non abſurdè ergò exiſtimaveris laboribus diurnis nervos tandem relaxari, deindè tenſionem & elaſticitatem deperditas ſenſim ſuſcipere per ſomni & noctis placidiſſimam quietem. Huc facit exemplum corporum elaſticorum quæ ſi diutiùs tetenderis vim omnem amittunt, recuperant verò cùm jam non fatigantur. His omnibus

addendum quod in ſpirituum hypotheſi partes omnes non ſentiant, niſi à fluente ſpiritu, proindè fibræ omnes corporis cavæ ſint & nerveæ. At repugnant detecta anatomica. Demonſtrantur fibræ ſolidæ, non cavæ, fibræ quæ non ſunt nerveæ. Obſtat ne credamus,immenſa illa diſparitas molis medullæ cerebri ſpinaliſque cum partibus corporis, præſertim in animantibus mole magnis ut equo & bove quibus parum eſt cerebri. Nervos pauciſſimos habent membranæ cerebri, ægerrimè in tendinibus demonſtrantur, quæ partes tamen acuriſſimè ſentiunt « (b) neque arte- » riæ, neque fabrica cellularis, neque placenta ejuſque membranæ, neque oſſium » pars magna ex nervis fit ». Et ſenſilitas partium minus eſt in ratione quantitatis nervorum quàm earundem tenſionis & elaſticitatis.

(b) Haller. Comment. N°. 401. N. a

IV.

AN magis probabitur ſucci nervei exiſtentia phenomenis muſculoſæ contractionis? Galenus ligatis nervis Phrenicis vidit motum diaphragmatis interceptum. Bellinus celeberrimum deindè reddidit experimentum, motum quippè reſuſcitabat in ſepto premendo nervum infra ligaturam à parte ſuperiori ad inferiorem, indè multi concludunt exiſtentiam fluidi, primò interrupti, deindè ad muſculum fluentis cùm quædam illius portio infrà ligaturam paululùm hæſerit. (a) At vir in rebus anatomicis mediciſque clariſſimus obſervavit contractionem ſepti æquè ſuccedere ſive à parte ſuperiori ad inferiorem, ſive ab infernâ ad ſupernam fieret preſſio, eòque feliciùs muſculum contrahi ſi inæqualitas quædam digitis occurreret undè nervus magis ſuccuteretur quod & ipſi diligenter in cane experti ſumus. Nec ſuccedit unâ vice tantùm contractio ſed vigeſies modò quædam tenſio nervo concilietur. Nihil ergò probat experimentum Bellinianum præſertim cùm tot contractionibus vix ſufficere poſſet portio minima fluidi infrà ligaturam reſidui. Deindè planè teſtantur ſexcenta anatomicorum experimenta nervo quolibet irritato convelli muſculos qui indè fibras recipiunt (b). Æternæ Veritatis, maximique momenti res eſt, inquit naturæ ſcrutator perſpicaciſſimus, quodquocumque etiam tempore nervi irritantur aut ſaltem attrectantur ſtatim in muſculis ad quos illi feruntur notabiles producantur motus à contractione naturali muſculorum nequaquam diſcrepantes:qui tamen haud tanto tempore durant in animalibus ſanguine calidiore præditis, ac quidem in illis quæ ſanguine vivunt frigidiore. Obſervavit enim muſculum ex ranâ diſſectum moveri cùm irritatetur nervulus. Ergò manifeſtè fiunt contractiones in muſculis cùm nervus jam dudùm abſciſſus fuit, nulla jam datur cum cerebro communicatio, cùm ſpiritus, ſi forent, in auras diſſipati ſunt aut ſua jam actione defuncti elanguerunt. Fiunt & contractiones multæ variis in corporis partibus irritatâ medullâ cerebri, ſpinalique. Id inſuper maximè notandum volumus. Si muſculus contrahitur ex influxu liquidi per nervum advenientis, certè vis ſuperaddita unicuique fibræ muſculoſæ,etiam minima, deberet conſpicua fieri in nervo liquidum pro toto muſculo ferente, ſaltem ipſiſſimo contractionis tempore, cùm hujus moles ſit ad molem muſculi contracti ſæpiùs ut 1 ad 1000. Attamen hanc dilatationem nervi nemo mortalium huc uſque vidit. Adjicimus probaviſſe Swammerd. eleganti experimento in corde ranæ ſuſcepto muſculum detumeſcere non verò inflari contractionis tempore. Demùm cavitas in fibrillâ muſculari, nervulique in illam inſertio huc uſque nondum demonſtratæ.

(a) D. Ferrein D. M. Par. Reg. Sc. Acad. Soc.

(b) Swammerd. Bib. nat. p. 839.

At injecta varia motum ſuſcitant muſculorum etiam in cadavere præcipuè verò cordis. Nemo neſcit corda ranarum, ſalmonis, anguillarum, ſerpentum & generatim animalium quibus ſanguis minùs calidus eſt diutiſſimè moveri poſt mortem vel exciſa è corpore. In quadrupedibus ut fele, cuniculo, cane, motus venæ cavæ, auricularum & ventriculorum aliquandiu poſt mortem ſuperſunt. Cor hominis cùm è thorace exſectum fuiſſet, palpitare viſum eſt aliquandiù. Nec ſemel in cadavere humano evenit ut aperto undique thorace (tunc ipſo facto mors certiſſima) cùm per palpantes anatomici calidas manus fortè ad cor premeretur unda ſanguinis tepidiuſculi, jam ſenſus aliquis vitæ apparere, auriculæ & ventriculi cordis dilatari contrahique per aliquod tempus, non ſine adſtantium miratione ſummâ, pericu-

loque anatomici ob profani vulgi inſcitiam. His addendum quod ex Harveii obſervationibus cor moveatur antequàm cerebrum formatum ſit. Certiſſimè cùm ſecretio & motus ſpirituum pendeant à corde, initio contractiones cordis fiebant ſine ſpiritu. Quid impedit quominùs & deinceps ſic fiant, præſertim cùm cor initio ſimplex ſit membranula, motui ineptior, deindè acquirat per tempus mirabilem illam fabricam quâ aptiſſimum redditur motibus ſuis reciprocandis? (c) Demonſtrat enim Muyſius carnem hanc fieri lamellis conſtantibus fibrillis ramoſis & reticulatis; muſculos autem alios omnes conſtare fibris cylindraceis, ſitu parallelo porrectis, nunquam ramoſis; docetque carnem ramoſam & reticulatam fabricâ ſuâ convenientiſſimam eſſe ut alternis vicibus poſſit undique dilatari & contrahi, carnem verò muſculoſam huic operi ineptam, ſed ad actionem quam vulgò edit, quâ ſcilicet ſecundum unam tantùm dimenſionem contrahitur & plerumque parti alicui annexa attrahendæ ſervit, eâ fabricâ quam habet aptiſſimam eſſe omnemque ſuam vim impendere, & viciſſim carnem ramoſam & reticularam ad iſtiuſmodi Contractionem ſecundum unam tantùm dimenſionem ineptam, nec omnem quâ contrahitur vim adhibituram eſſe.

(c) Ibidem.

Ex ſupradictis hæc ſequi videntur Corollat. 1. cauſa primaria contractionis muſculorum & cordis ab ipſorummet fabricâ pendet. 2. cauſa verò determinans duplex, ſtimulus *animalis* pro voluntariis motibus qui modo agit prorſùs incognito, ſtimulus verò mechanicus pro ſpontaneis ut ventriculi, inteſtinorum, cordis, reſpirationis naturalis. 3. Hæc eſt lex latiſſimè patens in œconomiâ animalium: fibra animalis ſenſilis eſt poteſtque contrahi præſente ſtimulo, etiamſi non nervea ſit vel nervo privata. 4. Quædam proportio requiritur inter ſtimulum & fibram irritandam. Hinc ſtimulus aptiſſimus ad motum producendum in ſpecie animantis ineptus evader in alterâ. 5. Patet ſolutio problematis ſæpiùs propoſiti; cur in ranis, ſerpentibus, &c. corda moveantur longè poſt mortem & è corpore evulſa, *quia nempè ſtimulus frigidus ſufficit ubique reperiundus.* Putà aer externus, inſtrumentum experientis, &c. ſtimulum ſufficere frigidum probat ſanguis eorumdem animalium frigidus motus alternos cordis ciens in ſtatu vitæ. Cur verò in homine & quadrupedibus breviùs ceſſent motus cordis poſt mortem vel avulſionem à corpore, *quia deficit ſtimulus calidus ſine quo non fit motus cordis in animali vivente,* nec proindè excitandi niſi per halitum, injecta repida, &c. 6. Contractilitas fibræ ſeu habilitas ut ſtimuletur ſervatur augeturque per nervos. Hic eſt ordo naturæ, ita ut abſciſſis nervis vel mortuo animali tandem fiant paralyſis & immobilitas citiùs tardiúſve pro genere animalis eventuræ nempè, prout gaudent ſanguine calidiore frigidioreve.

An contractio muſculi à conſtrictis fibrillis carneis ex filo nerveo, & ſic illius abbreviatio? Certe vidit Muyſius fibrillas carneas figuræ cylindraceæ relaxationis tempore, contractionis verò nodoſas, ita nempè ac ſi illorum nodi à villis tranſverſis ad æqualia intervalla eis ſuperpoſitis illaſve circumplicantibus producti forent: certè conſtringunt nervi arteriarum fines quibuſdam in animi pathematibus.

(d) Idem. ibid.

V.

NEC ergò ſenſationes, nec motus muſculares probant ſatis exiſtentiam ſpirituum. Verùm nonnulla reſtant ſolvenda quæ huic multùm favere vulgò exiſtimantur. Nervos dicunt molliores eſſe ut vibrari poſſint, quæ tamen objectio vim eandem habet contra hypotheſim ſpirituum. Cùm enim ſupponantur ab omnibus fluidiſſimi, mobiliſſimi, maximæque energiæ, vix coerceri poſſent niſi membranis aut vaſis ſat robuſtis. Deindè ſcire licet fibrillas muſculares ultimas multò debiliores eſſe quàm vulgò putantur, quamvis motus edant maximos, præcipuum vero robur & firmitudinem accipere à ſyſtemate membranaceo muſculum omnem, faſciculos fibrarum, fibras, fibrillas filaque omnia inveſtiente. Pari prorſus modo videmus non parvum robur fibrillis medullaribus accedere à membranis cerebri fortiſſimis, faſciculos fibraſque omnes nerveas ambientibus. Nervulus enim pilo porcino non craſſior, tranſverſim diſſectus ex triginta nervulis, ſuis

membranis munitis compactus est communibus integumentis obvolutus. Addendum nec tantas vibrationes nervis necessarias esse ut munia adimplerent, sufficere plerumque ut fibrilla nervea in extremo mora moveatur & in altero, nervos non omni elasticitate prorsùs & tensione destitui, manifestissimè accurtari dum secantur, præsertim in plexubus ubi major tensio, quod & ipsis evenit suâ in origine medulla nempè, ut nosmetipsi observavimus. Reponunt, ligatis nervis perire sensus motusque in partibus. At 1°. contraria afferuntur experimenta, quæ in operatione anevrismatis probant ex ligato nervo robur majus brachio accessisse. 2°. His tamen suppositis, nullum indè sequitur pro spiritibus argumentum, cùm certissimum sit ligatis chordis etiam metallicis maximam soni partem perire, quamvis ligatura adeò debilis sit ut per totam longitudinem chordæ facilè currere possit, dum in nervo fortior & immobilis. Verùm existentiam spirituum concludunt potissimùm experimentis quibus constat irritato nervo convelli musculos inferiores non mutatis superioribus, solidum verò corpus agere per totam sui longitudinem. Difficultatis solutio facillima atrendenti. In his enim experimentis irritatur truncus nervi, fasciculos minores fibrillasque impertiens musculis inferioribus; cùm verò fibræ nerveæ non sint ramosæ, & aliundè fibrillæ ad musculos superiores abeuntes irritationi non jam subjiciantur, abunde patet musculos superiores quiescere debere convulsis inferioribus. At si non dantur spiritus quid movebit fibram? Adsunt 1°. anima cujus imperium non difficiliùs in corpus solidum quàm in fluidum concipi potest. 2°. Stimuli interni, externi. 3°. Vasa quæ repunt per nervorum membranas. Hinc ligatis arteriis membra sæpiùs fiunt paralytica sanissimis cerebro, medullâ nervoque. Verùm » (*a*) undè increscit medulla si cœca est? Undè increscit in proportione corticis si cum carotidibus nihil habet commercii? » Responsio in promptu est. Undè & increscunt fibræ solidæ, & tela cellulosa ex quâ maximam partem corporis effici certum est? Cellulosa fabrica, juxtà doctissimum Anatomicum (*b*), cujus fides hîc non suspecta, fibris fit laminisque solidis, omnibus neque cavis, neque vasculosis. Quin imò aliud elementum corporis humani est concrementum inorganicum, gluten merè effusum, concretum, non in fibras sed in spatia fibris interjecta, ex quo fibræ telaque cellulosa primò natæ videntur. Non mirum ergò medullam cerebri nutriri quamvis fibris componatur non cavis. Demùm si nulli secernuntur in cortice spiritus, quæ utilitas sanguinis in capite copiosissimi? Sed attende ad situm perpendicularem ambagesque carotidum & vertebralium, hinc minutam liquidi fluentis quantitatem, deindè ad materiem secretionum hic uberrimam, perspirationis, muci narium, salivæ, &c. His demptis, inquies, supererit quantitas sanguinis magna satis in cerebro ut existimemus hîc fieri secretionem. Verùm lumen arteriæ splenicæ proportione servatâ majus est lumine carotidum vertebraliumque simul sumptarum, nec in liene vas secretorium excretoriumve ullâ arte demonstrari potuerunt. Nec tamen negamus liquidum ullum secerni in cortice. Si extremos fasciculos spinalis medullæ, caudam equinam vulgò dictam secueris, exstillabit succus limpidus. (*c*) Dari in cerebri ventriculis liquidum quoddam non concrescens sed ex toto evaporans docuit Zambecchari. Si (*d*) medulla oblongata recentissima discindatur peracutâ novaculâ, oculis armatis apparet undiquè ros exsurgens qui protinùs dissipatur & renascitur. Ex vivi canis ventriculis cerebri apertis exhalat fumus calidus. Aqua in ventriculis frequentissima post mortem. Habemus ergò rorem tenuissimum fibras cerebri, medullæ oblongatæ, spinalis, nervorumque continuò irrigantem. Quæ necessitas recurrere ad incognitos liquores, occultasque secretiones? Huc usque toti sumus in verè demonstratis à sensibus. An verò hic liquor materia est spirituum ut cogitavit Bergerus? Procul rejiciunt ferè omnes, definiuntque spiritum rem prorsùs invisibilem. At nos huic liquori concedimus usum nobilissimum, manifestè parentem, nempè fibras medullares nerveasque à se invicem distinguere, separare, concretionemque impedire; scimus enim ex totâ Historiâ partium in statu sano, morboso, fibras à liquido intermedio non distinctas brevì concrescere, corpusque efficere solidissimum. Nec

(*a*) Boerhaav. Comment.

(*b*) Haller. Phys. c. I. 2.

(*c*) Manget. Theat. Anatom.

(*d*) Boerhaav. Comm. ibid.

jam ergò inutilis quantitas illa sanguinis cerebrum appellentis, præsertim cùm non pauca illius portio absumatur in his vasis rubris replendis quæ per totam medullam decurrunt, & quæ huic sustinendæ, & fibris à mutuâ compressione liberandis destinata credimus. Ut itaquè certi sumus fibrillam quamque muscularem à vicinâ distingui separarique oleo tenui à telâ cellulosâ suppeditato, quo deficiente separatim agere nequirent aliæ sine aliis, brevìque massam efficerent planè immobilem, sic fibras medullares nerveasque oportebat telâ tenuissimâ separari ac distingui, non mediante quidem oleo, quod hìc foret funestissimum, sed aquoso latice tenuissimo. Num ros ille tonum requisitum etiam conciliat fibris medullaribus nerveisque? Num singulæ hæ ideam vel motum specialem efficiunt & sic erat necessitas summa distinctionis, ut singula quæque moveri posset immotis vicinis? Num etiam ex liquoris hujus auctâ, minutâ quantitate, mutatâve indole nervorum morbi plurimi & medullæ?

Demùm supposito quòd in utrâque hypothesi omnia æquè dubia forent aut incerta, illa meritò anteponenda videretur quæ nervos supponit solidos cùm ex horum soliditate datâ indicationes generentur in morbis certiores, ex spiritibus verò obscuræ magis (ob incognitam indolem) & si jam morbi cognoscerentur forsàn deficerent remedia. Nec huc facit opii exemplum quod agere existimant comprimendo cerebrum, minuendoque secretionem spirituum. Opium nervis applicatum illos insensiles reddit, & multa sunt quæ sanguinem rarefaciunt magis quàm opium, nec tamen narcoticâ pollent virtute, & vicissim quæ sedant, nec tamen comprimunt cerebrum. Deindè moschi nuper decantatæ virtutes in motibus convulsivis dum largiori exhibetur dosi nullam in spiritus hìc esse actionem supponunt, cùm ob tenuitatem partium & mobilitatem augeretur & secretio & motus spirituum per totum corpus, nec proindè ulla convulsionum sedatio. Sed videtur genus omne nervosum hisce relaxari remediis. Hinc qui patrum rigidiores fibras leniter demulcebat moschi gratissimus odor, jam tunc temporis infensus nepotum nervos imbecilliores eò usque relaxat ut indè nascantur lypothimiæ. Nec facilè credendum liquores fermentatos, cardiaca, odores, &c. vires suas exerere suppeditando materiam spirituum proximam. Assentire vetant, tenuitas particulæ summos sæpiùs producens effectus, rapiditas phænomeni malè congruens circulationi per venas primò, dein per carotides & corticem. Manifestiùs agunt stimulando, succutiendoque nervos quos ubiquè offendunt in totâ cute, naribus, ore, œsophago, ventriculo, intestinis. Phœnomena, & detecta huc usque in rebus anatomicis nos proindè jubent concludere;

Ergo nondum probati spiritus animales.

DOMINI DOCTORES DISPUTATURI.

M. Franciscus Bernard.	*M. Claudius Person.*	*M. Franciscus Pousse.*
M. Joannes le Thieullier.	*M. Ludovicus-Renatus Desbois.*	*M. Thomas-Bernardus Bertrand.*
M. Jacobus Verdelhan des Moles.	*M. Carolus-Ludovicus Liger.*	*M. Camillus Falconet, Saluberrimi Consilii Regii Socius, & è Regiâ Inscriptionum & Numismatum Academiâ.*

Proponebat Parisiis FRANCISCUS THIERY, Tullensis, Doctor Medicus Pontimussanus, Saluberrimæ Facultatis Medicinæ Parisiensis Baccalaureus, A. R. S. H. 1749, à sextâ ad meridiem.

Typis QUILLAU, Universitatis & Facultatis Medicinæ Typographi, 1749.